



**Администрации города Нижнего Новгорода
Департамент образования
муниципальное бюджетное образовательное учреждение Лицей № 40**

603006, Россия, г. Нижний Новгород, ул. Варварская д. 15 А, тел.: 433-19-49 факс: 433-21-61,
e-mail: lycee40adm@mail.ru <http://www.lic40nn.edusite.ru/>

Рассмотрено
на заседании МО
председатель МО
_____/В.Ю. Ковалев

Принято
на заседании НМС
председатель НМС
_____/Н.Г. Малкова

Утверждаю
Директор МБОУ Лицей № 40
_____/Н.С. Умнова

Протокол № 4 от 20.05.2014

Протокол № 7 от 16.06.2014

Приказ № 049 от 01.09.2014

**Рабочая программа по учебному предмету
«Физика»**

(11 класс)

Количество часов в неделю – 5,5 часа:

Количество часов в год – 192,5 часов

Авторский коллектив -
учитель физики и ОФЭ высшей
квалификационной категории:
Беликович Анна Владимировна,
Ковалев Владимир Юрьевич – заслуженный
учитель РФ,
Шилков Роман Николаевич;
учитель I категории: Деева Елена Павловна;
Рейман Александр Михайлович – к.ф.-м.н.

г. Нижний Новгород

2014 г.

Пояснительная записка.

Рабочая программа (далее - программа) по учебному предмету «Физика» для учащихся 11 класса составлена на основе авторской образовательной программы «Интегрированный курс «Физика и основы физического эксперимента» авторского коллектива учителей методического объединения физики, ОФЭ и астрономии МБОУ Лицей № 40, экспертное заключение научно-методического экспертного совета ГОУ ДОП НИРО № 22 от 19.02.2010 г.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, а также определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Таким образом, программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не ограничивая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Третий этап обучения, в заключительной части, включает в себя 11-е (192,5 часа: 5,5 часов физики в неделю) классы. Математические знания более высокого уровня, обеспеченные лицейской программой, высокая мотивация учащихся, позволяют вести обучение этим темам с применением элементов высшей математики как при выведении теоретических закономерностей для предложенных моделей процессов, так и при обработке результатов эксперимента. Это позволяет ученикам на третьем этапе обучения оперировать понятиями более высокой степени абстракции. Третий этап обучения в 11-х классах является мировоззренческим обобщением всех этапов. При этом имеет место продуманное возвращение к ранее пройденному материалу и включение его во все новые более широкие и разносторонние связи. Разноплановая деятельность учащихся на уроках физики позволяет формировать активную познавательную деятельность учащихся; повышать интерес учащихся к учебному материалу курса физики, поиску причинно-следственных связей в объяснении физических явлений, что способствует качественному усвоению основных

физических понятий, выработке умения делать аргументированные выводы, и таким образом развивать физическое мышление.

В процессе систематического выполнения исследовательских задач повышается интерес учащихся к учебному материалу курса физики, поиску причинно-следственных связей в объяснении физических явлений, что способствует качественному усвоению основных физических понятий, выработке умения делать аргументированные выводы, и таким образом развивать физическое мышление. Задачи, которые предлагаются обучающимся, можно разбить на алгоритмизированные и исследовательские, имеющие несколько уровней сложности, что дает возможность осуществлять дифференцированный подход в обучении.

Содержание обучения.

1. Магнитное поле. 23 час.

Магнитное поле в вакууме. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Поток магнитного поля. Силовые линии магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Поле соленоида. Поле прямого и кругового токов. Действие магнитного поля. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. Движение электрических зарядов в электрическом и магнитном полях. Ускорители заряженных частиц. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Парамагнетики. Диамагнетики. Ферромагнетики. Магнитный гистерезис.

2. Электромагнитная индукция. 13 час.

Электромагнитная индукция. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия и плотность энергии магнитного поля.

3. Колебания в механических и электрических системах. 27 час.

Свободные колебания. Механические колебания. Колебательная система. Свободные колебания в идеальных колебательных системах. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда, фаза гармонических колебаний. Превращения энергии при гармонических колебаниях. Свободные гармонические колебания в колебательных системах. Уравнение гармонических колебаний.

Принцип суперпозиции. Сложение гармонических колебаний. Затухающие колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Незатухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Генератор незатухающих колебаний. Переменный ток. Вынужденные электрические колебания. Получение переменного тока. Действующие значения переменных напряжения и тока. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное, емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Активная и реактивная мощности. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Электрический резонанс (последовательный и параллельный). Соединения различных нагрузок в цепи переменного тока.

4. Физические основы электротехники. 7 час.

Производство и передача электроэнергии. Принцип работы генераторов переменного и постоянного токов. Трансформатор. Режимы работы трансформатора. К.П.Д. трансформатора. Проблемы современной электроэнергетики.

5. Волновые явления. 17 час.

Упругие волны. Основные понятия и величины, характеризующие волновые явления. Скорость распространения волн. Уравнение волны (плоской и сферической). Энергия волны. Плотность потока энергии. Принцип Гюйгенса. Отражение и преломление волн. Интерференция волн. Стоячие волны. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция волн. Поляризация волн. Звук - как упругие волны в среде. Физические и физиологические характеристики звука. Эффект Доплера. Электромагнитные волны. Электромагнитное поле. Относительность электрического и магнитного полей. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Электромагнитные волны (скорость их распространения, энергия, плотность потока излучения, свойства). Энергия электромагнитных волн. Плотность потока излучения. Принципы радиосвязи и телевидения. Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиотелефонной связи. Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.

6. Оптика. 31 час.

Развитие взглядов на природу света. Квантово-волновой дуализм. Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Физическая оптика. Дисперсия света. Дисперсионный спектр. Интерференция света. Дифракция света. Метод зон Френеля. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр. Рассеяние и поглощение света. Поляризация света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Геометрическая оптика как предель-

ный случай волновой оптики. Основные законы геометрической оптики (закон прямолинейного распространения, закон отражения, закон преломления). Принцип Ферма. Сферическое зеркало. Построение изображений в сферическом зеркале. Формула сферического зеркала. Линзы. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

7. Элементы теории относительности. 7 час.

Элементы специальной теории относительности. Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела.

8. Элементы квантовой физики. 18 час.

Тепловое излучение. Законы теплового излучения. Ультрафиолетовая катастрофа. Гипотеза Планка. Квантовые постулаты Бора. Фотон. Спектры излучения и поглощения, их происхождение. Спектральный анализ. Гипотеза Де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм в природе. Принцип неопределенности. Экспериментальное подтверждение квантовой теории. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Давление света. Химическое действие света. Фотография. Люминесценция. Эффект Комптона.

9. Элементы ядерной физики, физики элементарных частиц. 12 час.

Физика атомного ядра. Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. Состав атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер и дефект массы. Удельная энергия связи. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. α , β , γ распад. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Нейтрино. Позитрон. Ядерные реакции. Энергетический выход реакций. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Радиоактивные изотопы, их применение. Дозиметрия. Биологическая защита. Элементарные частицы, их классификация.

10. Повторение. 25 час.

Литература:

1. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободсков Б.А., Электродинамика (профильный уровень) М.:Дрофа, 2012
2. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Колебания и волны (профильный уровень) М.:Дрофа, 2012
3. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Оптика. Квантовая физика (профильный уровень) М.:Дрофа, 2012
4. Глазунов А.Т., Кабардин О.Ф., Малинин А.Н. и др. под ред. Пинского А.А., Кабардина О.Ф., Физика 11 (профильный уровень) М.: Просвещение, 2010
5. П.А. Рымкевич. Сборник задач по физике. – М.: Дрофа, 2010.
6. Турчина Н.В. и др. Физика: 3800 задач по физике для школьников и поступающих в ВУЗы. – М.: Дрофа, 2000.

